

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3807504 A1**

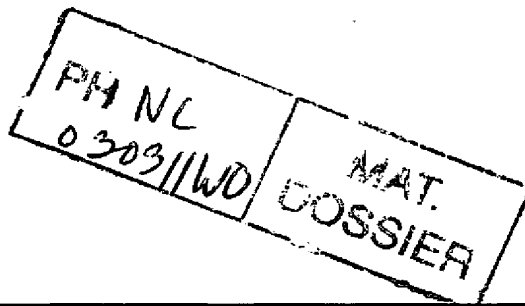
⑳ Aktenzeichen: P 38 07 504.0
㉑ Anmeldetag: 8. 3. 88
㉒ Offenlegungstag: 28. 9. 89

⑤ Int. Cl. 4:
F21V 21/30
F 21 V 23/00
F 21 S 1/02
F 21 S 1/12
// F21P 3/00

DE 3807504 A1

㉑ Anmelder:
Goller, Hilmar, Dipl.-Ing. (FH), 8663 Sparneck, DE

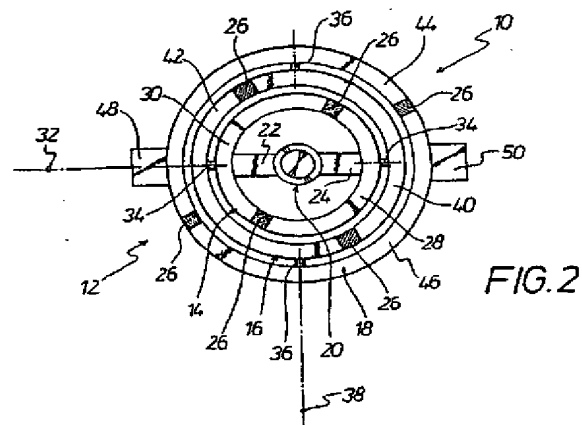
㉒ Erfinder:
gleich Anmelder



Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 **Beleuchtungseinrichtung**

Es wird eine Beleuchtungseinrichtung (10) mit mindestens einer elektrischen Lichtquelle beschrieben, die in einer dafür vorgesehenen Fassung (20) angeordnet ist. Die Fassung (20) ist in einer Halteeinrichtung (12) vorgesehen. Die Halteeinrichtung (12) weist mindestens ein rahmenförmiges Element (14) bzw. zwei, drei oder mehr als drei rahmenförmige Elemente (14, 16, 18) auf. Die rahmenförmigen Elemente sind um zwei Verbindungsachsen (32, 38) verschwenkbar, die zueinander mindestens annähernd senkrecht ausgerichtet sein können. Dadurch ist die Lampenfassung (20) und damit eine in der Fassung (20) angeordnete elektrische Lichtquelle in jedem beliebigen Raumwinkel einstellbar.



DE 3807504 A1

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinrichtung mit mindestens einer elektrischen Lichtquelle, die in einer dafür vorgesehenen, Anschlußpole aufweisenden Fassung angeordnet ist, wobei die Fassung in einer mit äußeren Stromanschlußkontakten versehenen Halteeinrichtung vorgesehen ist.

Derartige Beleuchtungseinrichtungen sind beispielsweise als Schreibtischlampen, Stehlampen, Strahler für Standbeleuchtungen bei Messen und Ausstellungen o.dgl. bekannt. Durch die bei derartigen Beleuchtungseinrichtungen zur Anwendung gelangenden Halteeinrichtungen sind die Lichtquellen dieser Beleuchtungseinrichtungen nur in einem begrenzten Raumwinkelbereich einstellbar.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Beleuchtungseinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher die Lichtquelle in allen Raumrichtungen verschwenkbar, d.h. verstellbar bzw. einstellbar ist, ohne daß die elektrischen Zuleitungen zur Stromversorgung der elektrischen Lichtquelle eine Behinderung bezüglich Verstellbarkeit der Lichtquelle und bezüglich Lichtabstrahlung in den Raum ergeben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Halteeinrichtung mindestens ein rahmenförmiges Element aufweist, wobei die Fassung für die elektrische Lichtquelle im zentralen Bereich des rahmenförmigen Elementes vorgesehen und mit dem rahmenförmigen Element entlang einer ersten Verbindungsachse verbunden ist, daß das rahmenförmige Element eine zweite Verbindungsachse aufweist, die zur ersten Verbindungsachse nicht parallel ausgerichtet ist, und daß das rahmenförmige Element zwei gegeneinander elektrisch isolierte Leitungsteile aufweist, wobei jedes der beiden Leitungsteile über die zugehörigen Verbindungsachsen mit einem der beiden Anschlußpole der Fassung elektrisch leitend verbunden ist.

Vorzugsweise ist die Lampenfassung um eine erste Verbindungsachse relativ gegen das rahmenförmige Element und das rahmenförmige Element um die zweite Verbindungsachse verdrehbar. Dadurch daß die beiden Verbindungsachsen zueinander nicht parallel ausgerichtet sind und das rahmenförmige Element um die zweite Verbindungsachse herum drehbar und gleichzeitig die Lampenfassung relativ gegen das rahmenförmige Element um die erste Verbindungsachse drehbar ist, ist es möglich, die in der Lampenfassung vorhandene elektrische Lichtquelle in jeden beliebigen Raumwinkel einzustellen. Zu diesem Zweck ist es nur erforderlich, daß die beiden Verbindungsachsen zueinander nicht parallel ausgerichtet sind, und daß die Lampenfassung relativ gegen das rahmenförmige Element und das rahmenförmige Element relativ gegen die zweite Verbindungsachse verdrehbar ist. Dazu kann die mit dem rahmenförmigen Element verbundene zweite Verbindungsachse mit ihrem vom rahmenförmigen Element abgewandten zweiten Endabschnitt an einem beliebigen ortsfesten oder ortsveränderlichen Organ angeordnet sein.

Die beiden Verbindungsachsen können in zwei unterschiedlichen Raumrichtungen angeordnet sein und sich in keinem Punkt schneiden. Eine derartige Beleuchtungseinrichtung benötigt auch im zusammengeklappten Zustand einen bestimmten Raumbedarf, weil die beiden Verbindungsachsen nicht in einer gemeinsamen Ebene vorgesehen sind. Deshalb hat es sich als zweckmäßig erwiesen, daß die beiden Verbindungsachsen in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind und sich un-

ter einem beliebigen Winkel überkreuzen. Um die in der Lampenfassung angeordnete elektrische Lichtquelle in jedem beliebigen Raumwinkel einstellen zu können, können sich die beiden Verbindungsachsen unter jedem beliebigen Winkel überkreuzen. Eine besonders einfache Einstellbarkeit jedes beliebigen Raumwinkels der Lampenfassung ergibt sich jedoch dann, wenn die beiden Verbindungsachsen zueinander mindestens annähernd senkrecht ausgerichtet sind.

Eine bevorzugte Ausbildung der erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung drei in einer gemeinsamen Ebene ineinander anordenbare rahnenförmige Elemente aufweist, wobei die Fassung für die elektrische Lichtquelle am innersten ersten rahnenförmigen Element vorgesehen ist, das zweite rahnenförmige Element das erste rahnenförmige Element umgibt und entlang einer ersten Verbindungsachse mit dem ersten rahnenförmigen Element verdrehbar verbunden ist, und das dritte rahnenförmige Element das zweite rahnenförmige Element umgibt und entlang einer zweiten Verbindungsachse mit dem zweiten rahnenförmigen Element verdrehbar verbunden ist, wobei die zweite Verbindungsachse zur ersten Verbindungsachse mindestens annähernd senkrecht ausgerichtet ist, daß jedes rahnenförmige Element zwei gegeneinander elektrisch isolierte Leitungsteile aufweist, wobei jedes der beiden Leitungsteile eines rahnenförmigen Elementes mit einem der beiden Leitungsteile des benachbarten rahnenförmigen Elementes über die zugehörige Verbindungsachse elektrisch leitend verbunden ist, und daß die beiden Leitungsteile des ersten rahnenförmigen Elementes mit den beiden Anschlußpolen der Fassung für die Lichtquelle und die beiden Leitungsteile des dritten rahnenförmigen Elementes mit den beiden äußeren Stromanschlußkontakten elektrisch leitend verbunden sind.

Die mindestens eine elektrische Lichtquelle ist bei der erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung also nach Art eines Kreiselkompasses in der Halteeinrichtung angeordnet und durch die Lagerung in den drei rahnenförmigen Elementen, die mit zwei zueinander mindestens annähernd senkrecht ausgerichteten Verbindungsachsen ausgebildet sind, in allen Raumrichtungen verstellbar. Dadurch, daß jedes der drei rahnenförmigen Elemente zwei gegeneinander elektrisch isolierte Leitungsteile aufweist, wobei jedes der beiden Leitungsteile jedes rahnenförmigen Elementes mit einem der beiden Leitungsteile des benachbarten rahnenförmigen Elementes über die zugehörige Verbindungsachse elektrisch leitend verbunden ist, ist es möglich, den elektrischen Strom von den äußeren Stromanschlußkontakten der Halteeinrichtung durch die beiden Leitungsteile jedes rahnenförmigen Elementes und durch die zugehörige Verbindungsachse zwischen benachbarten rahnenförmigen Elementen bis zu den Anschlußpolen der Fassung für die elektrische Lichtquelle durchzuleiten. Die Stromversorgung der mindestens einen elektrischen Lichtquelle erfolgt demnach unmittelbar durch die drei rahnenförmigen Elemente der Halteeinrichtung, so daß eigene Stromzuleitungen entbehrlich sind. Um einen ausreichenden Berührungsschutz zu gewährleisten, können die rahnenförmigen Elemente an ihrer Außenoberfläche mit einer elektrisch isolierenden Beschichtung versehen sein. Bei einer anderen Ausbildung der erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung ist jedes rahnenförmige Element als Hohlkörper ausgebildet, in dessen zentralem Hohlraum eine mit einer Isolierung

versehene Drahtleitung angeordnet sein kann, die sich durch die entsprechende Verbindungsachse bzw. Verbindungsachsen ebenfalls hindurcherstrecken kann. Es ist auch möglich, daß die Stromleitung unmittelbar durch die Verbindungsachsen erfolgt.

Eine Ausbildung der Beleuchtungseinrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß das erste und/oder das zweite und/oder das dritte rahmenförmige Element in sich nicht geschlossen ausgebildet ist. Auf diese Weise ergibt sich eine gewisse Materialersparnis bei einem besonderen Aussehen der Halteeinrichtung bzw. Beleuchtungseinrichtung.

Bei einer anderen Ausbildung der Beleuchtungseinrichtung sind die drei rahmenförmigen Elemente in sich geschlossen ausgebildet. Dabei weisen die drei rahmenförmigen Elemente vorzugsweise konforme Umfangskonturen auf. Die rahmenförmigen Elemente können kreisförmig, regelmäßig viereckig, regelmäßig sechseckig, o.dgl. ausgebildet sein.

Jede der beiden Verbindungsachsen weist vorzugsweise zwei miteinander fluchtende Achsstummel auf, die sich in Bezug zu den zugehörigen rahmenförmigen Elementen diametral gegenüberliegen. Auf diese Weise ergibt sich ein mechanisch stabiler Aufbau der Halteeinrichtung, so daß die einzelnen rahmenförmigen Elemente problemlos gegeneinander wunschgemäß verschwenkt werden können.

Jede der beiden Verbindungsachsen kann zur Einstellung einer bestimmten Stellung zwischen den zugehörigen benachbarten rahmenförmigen Elementen mit einer Arretiereinrichtung versehen sein. Beispielsweise kann jede Arretiereinrichtung durch ein Schraubelement gebildet sein, das zum Arretieren benachbarter rahmenförmiger Elemente gegen die entsprechende Verbindungsachse geschraubt wird.

Es ist auch möglich, daß jede der beiden Verbindungsachsen zur Veränderung der Stellung zwischen den zugehörigen benachbarten rahmenförmigen Elementen mit einer Antriebseinrichtung versehen ist. Bei dieser Antriebseinrichtung kann es sich um einen kleinen Antriebsmotor oder um ein mechanisches Federwerk handeln, mit deren Hilfe ein rahmenförmiges Element relativ gegen das benachbarte rahmenförmige Element kontinuierlich oder schrittweise verstellbar sein kann. Mit einer solchen Beleuchtungseinrichtung sind besondere optische Effekte erzielbar. Das kann insbesondere bei Verwendung einer solchen Beleuchtungseinrichtung bei Messen, Ausstellungen usw. vorteilhaft sein.

Das dritte äußerste rahmenförmige Element ist vorzugsweise mit einem Stand- bzw. Aufhängeteil versehen. Mit diesem Stand- bzw. Aufhängeteil ist es möglich, die Beleuchtungseinrichtung an einem beliebigen Ort wunschgemäß anzuordnen.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen der erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung. Es zeigt:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform der Beleuchtungseinrichtung mit nicht geschlossenen eckigen rahmenförmigen Elementen,

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der Beleuchtungseinrichtung mit kreisrunden, in sich geschlossenen rahmenförmigen Elementen,

Fig. 3 eine dritte Ausführungsform der Beleuchtungseinrichtung mit kreisrunden, in sich geschlossenen rahmenförmigen Elementen, wobei die Verbindungsachsen zwischen benachbarten rahmenförmigen Elementen mit Antriebseinrichtungen versehen sind, und

Fig. 4 eine vierte Ausführungsform der Beleuchtungseinrichtung mit viereckigen, in sich geschlossenen rahmenförmigen Elementen, wobei die Verbindungsachsen zwischen benachbarten rahmenförmigen Elementen mit Arretiereinrichtungen ausgebildet sind.

Fig. 1 zeigt eine Beleuchtungseinrichtung 10 mit einer Halteeinrichtung 12, die drei rahmenförmige Elemente 14, 16 und 18 aufweist. Die drei rahmenförmigen Elemente 14, 16 und 18 sind in sich nicht geschlossen ausgebildet. Das innerste rahmenförmige Element 14 ist mit einer Lampenfassung 20 für eine elektrische Lichtquelle versehen. Bei der Lampenfassung 20 kann es sich um eine an sich bekannte Schraubfassung oder um eine an sich bekannte Steckfassung handeln. Die Lampenfassung 20 weist zwei Anschlußpole 22 und 24 auf. Das innerste rahmenförmige erste Element 14 ist durch ein elektrisches Isolierstück 26 in zwei Leitungsteile 28 und 30 unterteilt. Der Anschlußpol 22 der Lampenfassung 20 ist mit dem Leitungsteil 28 galvanisch verbunden und der Anschlußpol 24 der Lampenfassung 20 ist mit dem Leitungsteil 30 des innersten rahmenförmigen Elementes 14 elektrisch leitend kontaktiert. Das innerste rahmenförmige Element 14 ist mit dem mittleren rahmenförmigen Element 16 mittels einer Verbindungsachse 32 schwenkbeweglich verbunden, die durch eine strichpunktierte Linie schematisch angedeutet ist. Die Verbindungsachse 32 ist durch zwei Achsstummel 34 gebildet, die zwischen dem ersten rahmenförmigen Element 14 und dem zweiten rahmenförmigen Element 16 vorgesehen sind. Das erste und das zweite rahmenförmige Element 14, 16 sind um die gemeinsame Verbindungsachse herum gegeneinander verschwenkbar.

Das zweite rahmenförmige Element 16 ist mit dem dritten äußersten rahmenförmigen Element 18 mittels Achsstummeln 36 schwenkbeweglich verbunden, wobei die Achsstummel 36 wie die Achsstummel 34 axial miteinander fluchten und eine zweite Verbindungsachse 38 festlegen. Diese zweite Verbindungsachse 38 ist ebenfalls durch eine strichpunktierte Linie angedeutet. Die Verbindungsachsen 32 und 38 sind zueinander senkrecht ausgerichtet, so daß es möglich ist, die Lampenfassung 20 und somit eine in der Lampenfassung 20 angeordnete (nicht dargestellte) elektrische Lichtquelle wunschgemäß in jedem beliebigen Raumwinkel einzustellen.

Das zweite mittlere rahmenförmige Element 16 ist ebenfalls mit einem elektrischen Isolierstück 26 ausgebildet, durch das das zweite rahmenförmige Element 16 in zwei Leitungsteile 40 und 42 unterteilt ist. Desgleichen ist das dritte äußerste rahmenförmige Element 18 durch ein elektrisches Isolierstück 26 in zwei Leitungsteile 44 und 46 unterteilt. Mit dem Leitungsteil 44 ist ein erster äußerer Stromanschlußkontakt 48 und mit dem zweiten Leitungsteil 46 ist ein zweiter äußerer Stromanschlußkontakt 50 elektrisch leitend verbunden.

Die Achsstummel 34 und 36 sind derart ausgebildet, daß durch sie hindurch zwischen den zugehörigen benachbarten Leitungsteilen 28, 40, 44 bzw. 30, 42, 46 ein Stromfluß möglich ist.

Die in **Fig. 2** dargestellte Ausbildung der Beleuchtungseinrichtung 10 unterscheidet sich von der in **Fig. 1** dargestellten Beleuchtungseinrichtung 10 insbesondere dadurch, daß die rahmenförmigen Elemente 14, 16 und 18 nicht eckig sondern kreisrund und nicht offen sondern in sich geschlossen ausgebildet sind. Im übrigen entspricht die Halteeinrichtung 12 der Beleuchtungseinrichtung 10, wie sie in **Fig. 2** dargestellt ist, der Halteeinrichtung 12 der Beleuchtungseinrichtung 10 gemäß

Fig. 1, so daß es sich erübrigt, alle diese mit den gleichen Bezugsziffern bezeichneten Einzelteile noch einmal zu beschreiben. Da die einzelnen rahmenförmigen Elemente 14, 16 bzw. 18 in sich geschlossen ausgebildet sind, ist es selbstverständlich erforderlich, jedes rahmenförmige Element mit zwei zugehörigen elektrischen Isolierteilen 26 zu versehen.

Fig. 3 zeigt eine Ausbildung der Halteeinrichtung 12 für die Beleuchtungseinrichtung 10, die sich von der in Fig. 2 gezeichneten Ausbildung insbesondere dadurch unterscheidet, daß jeder Achsstummel 34 bzw. 36 mit einer Antriebseinrichtung 52 ausgebildet ist. Mit den Antriebseinrichtungen 52 ist es möglich, die benachbarten rahmenförmigen Elemente 14, 16 und 18 relativ zueinander um die zueinander senkrechtstehenden Verbindungsachsen 32 und/oder 38 kontinuierlich oder schrittweise wunschgemäß zu verstellen, so daß eine in der Lampenfassung 20 angeordnete (nicht dargestellte) elektrische Lichtquelle in jedem beliebigen Raumwinkel verschenkelbar und einstellbar ist.

Fig. 4 stellt eine vierte Ausführungsform der Halteeinrichtung 12 der Beleuchtungseinrichtung 10 dar, bei der die Achsstummel 34 und 36 je eine Arretiereinrichtung 54 aufweisen. Mit Hilfe dieser Arretiereinrichtungen 54 ist jede beliebige Winkelstellung der Lampenfassung 20 in Bezug zum äußersten rahmenförmigen Element 12 und damit in Bezug zu den äußeren Stromanschlußkontakten 48 und 50 wunschgemäß möglich.

In den Fig. 3 und 4 sind gleiche Einzelteile wie in den Fig. 1 und 2 mit den selben Bezugsziffern wie dort bezeichnet, so daß es sich erübrigt, alle diese Einzelteile in Verbindung mit den Fig. 3 und 4 noch einmal detailliert zu beschreiben.

Die Figuren zeigen Ausbildungen der Beleuchtungseinrichtung 10 mit jeweils drei rahmenförmigen Elementen 14, 16 und 18. Selbstverständlich kann die Beleuchtungseinrichtung 10 auch mit einem einzigen rahmenförmigen Element oder mit zwei rahmenförmigen Elementen bzw. mit drei oder mehr als drei rahmenförmigen Elementen ausgebildet sein. In jedem Fall ergibt sich durch die kardanische Aufhängung der rahmenförmigen Elemente bzw. der Lampenfassung 20 die Möglichkeit, eine in der Lampenfassung angeordnete elektrische Lichtquelle in jedem beliebigen Raumwinkel einzustellen.

Patentansprüche

1. Beleuchtungseinrichtung mit mindestens einer elektrischen Lichtquelle, die in einer dafür vorgesehenen, Anschlußpole (22, 24) aufweisenden Fassung (20) angeordnet ist, wobei die Fassung (20) in einer mit äußeren Stromanschlußkontakten (48, 50) versehenen Halteeinrichtung (12) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung (12) mindestens ein rahmenförmiges Element (14) aufweist, wobei die Fassung (20) für die elektrische Lichtquelle im zentralen Bereich des rahmenförmigen Elementes (14) vorgesehen und mit dem rahmenförmigen Element (14) entlang einer ersten Verbindungsachse (32) verbunden ist, daß das rahmenförmige Element (14) eine zweite Verbindungsachse (38) aufweist, die zur ersten Verbindungsachse (32) nicht parallel ausgerichtet ist, und daß das rahmenförmige Element (14) zwei gegeneinander elektrisch isolierte Leitungsteile (28, 30) aufweist, wobei jedes der beiden Leitungsteile (28, 30) über die zugehörigen Verbindungsachsen (32, 38) mit ei-

nem der beiden Anschlußpole der Fassung (20) elektrisch leitend verbunden ist.

2. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lampenfassung (20) um die erste Verbindungsachse (32) relativ gegen das rahmenförmige Element (14) und daß das rahmenförmige Element (14) um die zweite Verbindungsachse (38) verdrehbar ist.

3. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Verbindungsachsen (32, 38) in zwei unterschiedlichen Raumrichtungen angeordnet sind und sich in keinem Punkt schneiden.

4. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Verbindungsachsen (32, 38) in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind und sich unter einem beliebigen Winkel überkreuzen.

5. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung (12) drei in einer gemeinsamen Ebene ineinander anordenbare rahmenförmige Elemente (14, 16, 18) aufweist, wobei die Fassung (20) für die Lichtquelle am innersten ersten rahmenförmigen Element (14) vorgesehen ist, das zweite rahmenförmige Element (16) das erste rahmenförmige Element (14) umgibt und entlang einer ersten Verbindungsachse (32) mit dem ersten rahmenförmigen Element (14) verdrehbar verbunden ist, und das dritte rahmenförmige Element (18) das zweite rahmenförmige Element (16) umgibt und entlang einer zweiten Verbindungsachse (38) mit dem zweiten rahmenförmigen Element (16) verdrehbar verbunden ist, wobei die zweite Verbindungsachse (38) zur ersten Verbindungsachse (32) mindestens annähernd senkrecht ausgerichtet ist, daß jedes rahmenförmige Element (14, 16, 18) zwei gegeneinander elektrisch isolierte Leitungsteile (28, 30; 40, 42; 44, 46) aufweist, wobei jedes der beiden Leitungsteile eines rahmenförmigen Elementes (14, 16, 18) mit einem der beiden Leitungsteile des benachbarten rahmenförmigen Elementes über die zugehörige Verbindungsachse (32, 38) elektrisch leitend verbunden ist, und daß die beiden Leitungsteile (28, 30) des ersten rahmenförmigen Elementes (14) mit den beiden Anschlußpolen (22, 24) der Fassung (20) für die Lichtquelle und die beiden Leitungsteile (40, 46) des dritten rahmenförmigen Elementes (18) mit den beiden äußeren Stromanschlußkontakten (48, 50) elektrisch leitend verbunden sind.

6. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das erste und/oder das zweite und/oder das dritte rahmenförmige Element (14, 16, 18) in sich nicht geschlossen ausgebildet ist.

7. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die drei rahmenförmigen Elemente (14, 16, 18) in sich geschlossen ausgebildet sind.

8. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die drei rahmenförmigen Elemente (14, 16, 18) konforme Umfangskonturen aufweisen.

9. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß jede der beiden Verbindungsachsen (32, 38) zwei miteinander fluchtende Achsstummel (34, 36) aufweist, die sich in Bezug zu den zugehörigen rahmenförmigen Elementen (14, 16, 18) diametral gegenüberliegen.

10. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede der beiden Verbindungsachsen (32, 38) zur Einstellung einer bestimmten Stellung zwischen den zugehörigen benachbarten rahmenförmigen Elementen (14, 16, 18) mit einer Arretiereinrichtung (54) versehen ist. 5

11. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede der beiden Verbindungsachsen (32, 38) zur Veränderung der Stellung zwischen den zugehörigen benachbarten rahmenförmigen Elementen (14, 16, 18) mit einer Antriebseinrichtung (52) versehen ist. 10

12. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das dritte, äußerste rahmenförmige Element (18) mit einem Stand- bzw. Aufhängeteil versehen ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

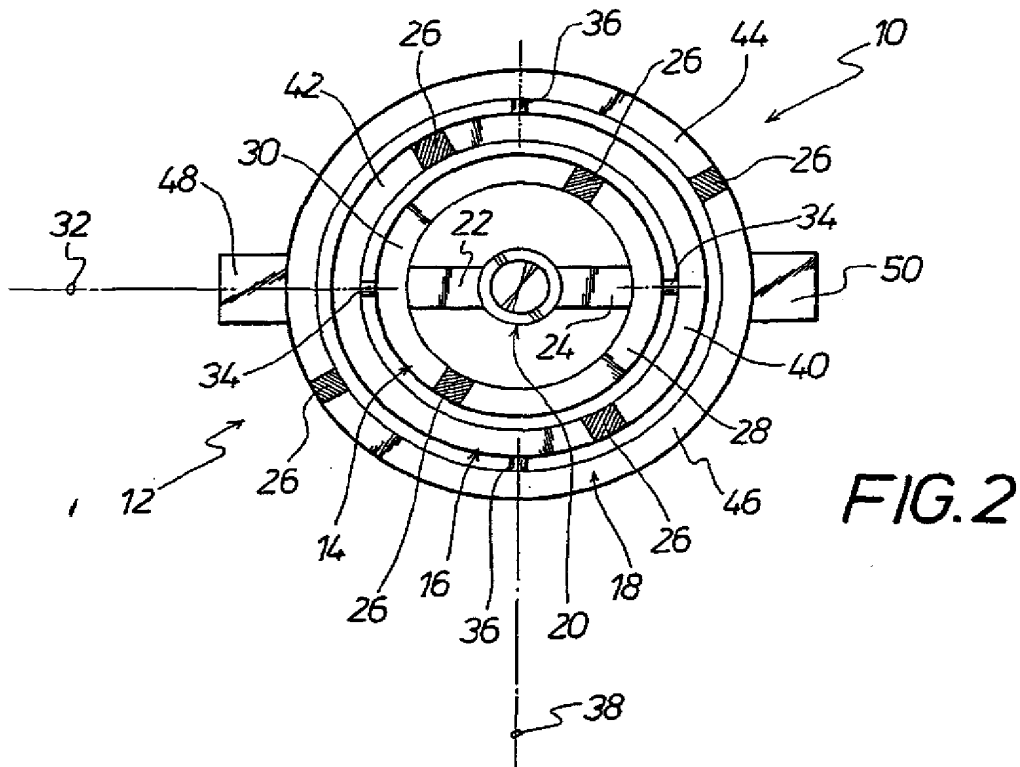
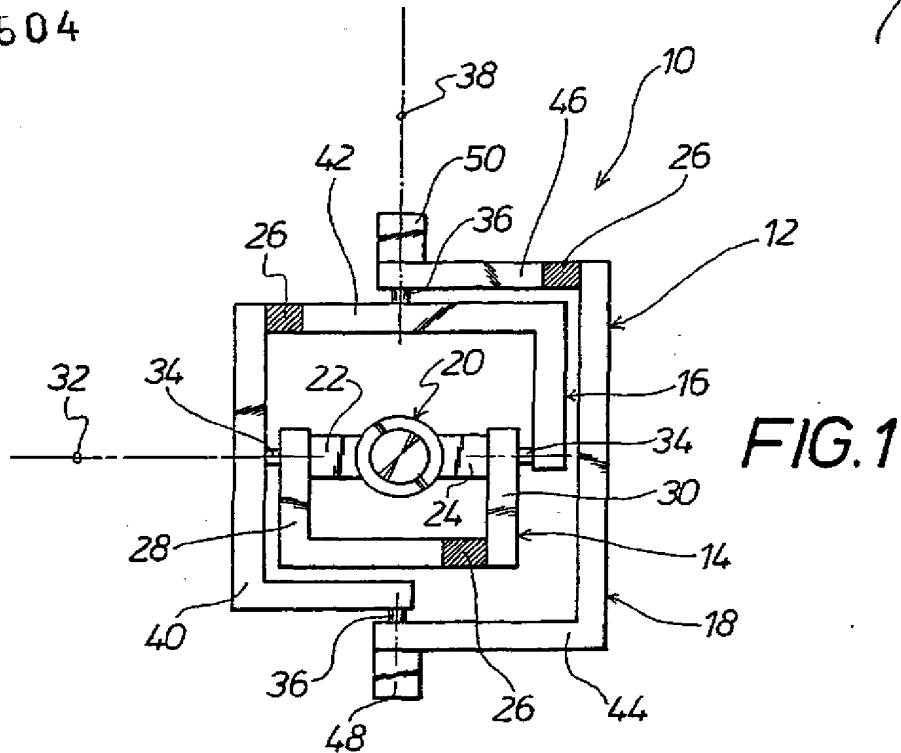
55

60

65

3807504

15



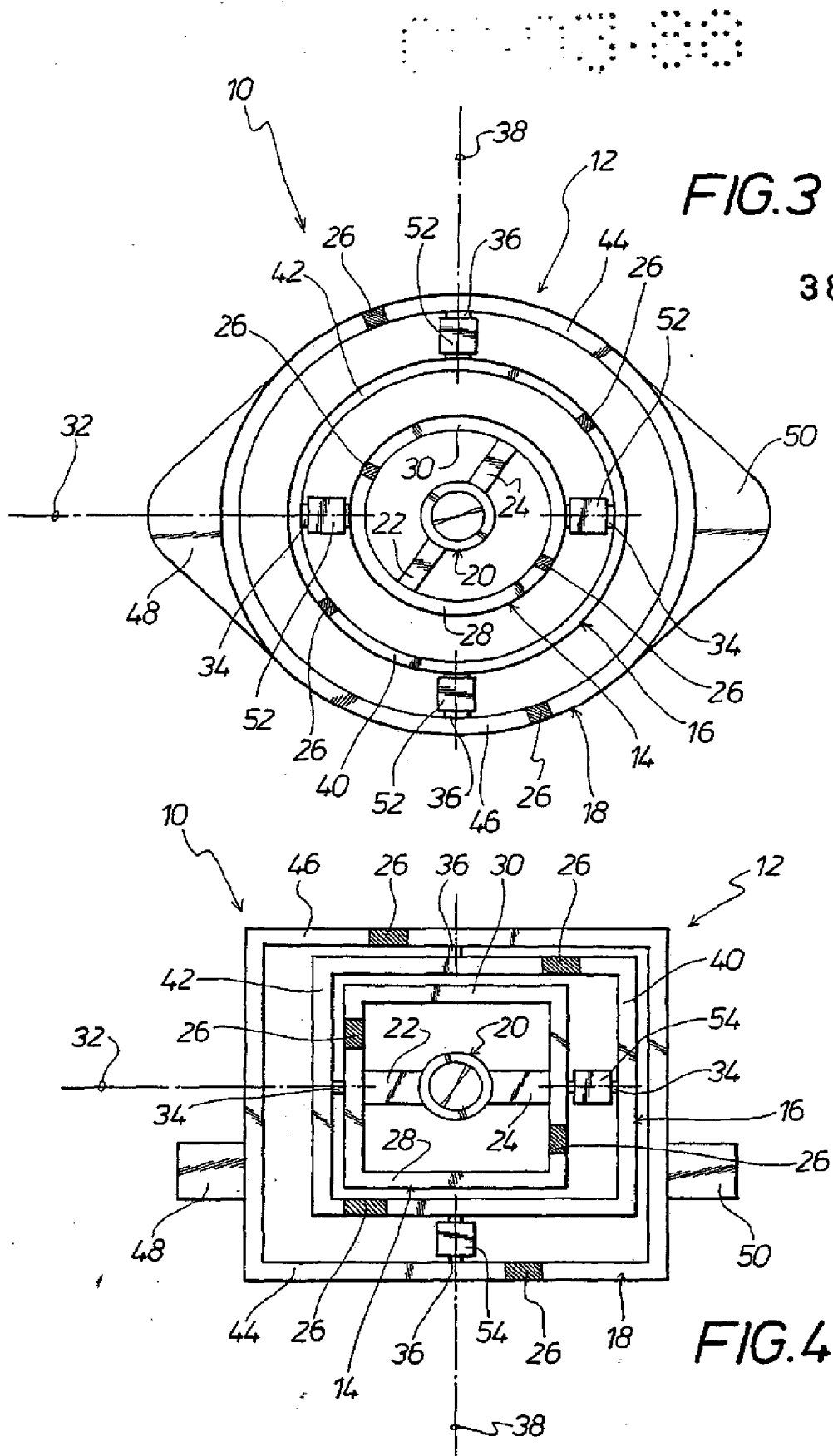


FIG. 3

16*
3807504

FIG. 4